

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-020480

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G03F 1/14
B05D 7/24
H01L 21/027

(21)Application number : 08-197070

(71)Applicant : SHIN ETSU CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 08.07.1996

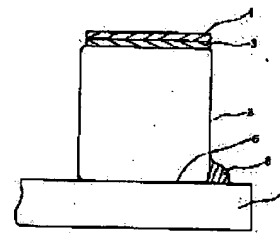
(72)Inventor : KASHIDA SHU

(54) METHOD FOR AFFIXING PELLICLE TO PHOTOMASK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for affixing a pellicle to a photomask by omitting the use of a liner having a possibility of generating foreign matter.

SOLUTION: The other end face not formed with a tacky adhesive layer of a pellicle frame 2 of the photomask 1 is placed on the point to be affixed with the pellicle frame 2 in the method for affixing the other end face of the pellicle frame 2 spread with a pellicle film 4 via the adhesive layer 3 at one end face to the photomask 1. A tacky adhesive 6 is then supplied at the boundary between the other end of the pellicle frame and the photomask so as to cover a part or the whole of the outer peripheral edge of the other end of the pellicle frame 2. The pellicle frame 2 and the photomask 1 are fixed via the tacky adhesive 6. Since the pellicle obtd. without using the liners is used, there is no generation of the foreign matter from the liners and the degradation in the performance by the foreign matter of the pellicle film is prevented and in addition, the material cost for the liners and the stages and costs for washing, blanking, inspecting, etc., of the liners are saved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.11.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the method of sticking the pellicle by which the pellicle film was stretched by the end side on a photo mask.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, since the detailed foreign matter which detailed-ization of a pattern was advancing with progress of densification and high integration, and adhered on the photo mask has also come to become the defect of an imprint pattern, in order that a semiconductor device may prevent adhesion of the foreign matter to this photo mask, equipping a photo mask with a pellicle is performed increasingly widely.

[0003] And generally this pellicle usually stretches a pellicle film with adhesives to the end side of a metal or the pellicle frame made of a resin, forms a binder layer in the other end side of a pellicle frame, and serves as the structure which protected the binder layer at the liner (it is also called a separator) which has a mold-release characteristic.

[0004] Use of this pellicle should just fix a pellicle to a photo mask by sticking the exposed binder layer to the position of a photo mask (it is also called a recreation chill) by pressure, after exfoliating and removing the liner which has a mold-release characteristic. In case the pellicle manufactured in this way on the other hand is shipped, a pellicle is contained in a predetermined container after checking that there is no foreign matter in a pellicle film, and it packs up by packing severely so that a foreign matter may not mix.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the foreign matter may be generated, if packing and packing are unpacked after conveying this pellicle to the destination, a pellicle is taken out and the existence of the foreign matter of a pellicle film is checked.

[0006] It thinks because the foreign matter which was latent in addition to the pellicle film adhered to the pellicle film as this cause by the vibration at the time of the transportation by the truck, the railroad, and the airplane, and shipping and discharging of shipment, or the shock.

[0007] Here, as a place where a foreign matter may be latent in addition to a pellicle film, the outside of a pellicle frame and a medial surface, and the liner front face further used for protection of a binder layer can be considered. Since the plastic film which generally coated the release agent is used especially for the liner as a material, it tends to be charged. Consequently, a particle tends to adhere to a liner front face, this particle moves to a pellicle film, and there are a foreign matter and a bird clapper. Furthermore, although it pierces in order to set a liner by the configuration of a frame, and it pierces using an edge, it is easy to generate a foreign matter also from the cross section of the punching portion.

[0008] this invention was made in view of the above-mentioned situation, and aims at offering the attachment method to the photo mask of the pellicle which omitted use of a liner with fear of the above-mentioned foreign matter generating.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the method of sticking on a photo mask the other end side of the pellicle frame with which the pellicle film was stretched by the end side through the adhesives layer, in order that this invention person may attain the above-mentioned purpose The other end side of the binder layer aplasia of the above-mentioned pellicle frame is laid in the part which should stick the pellicle frame of a photo mask. Subsequently, a binder is supplied to the boundary section of the pellicle frame other end and a photo mask so that some or all of an other end periphery edge of a pellicle frame may be covered, and the pellicle attachment method to the photo mask characterized by fixing the above-mentioned pellicle frame to a photo mask through this binder is offered.

[0010] In this case, while forming a notch in the other end periphery edge of a pellicle frame, it is effective to supply a binder so that a binder may be filled up in this notch at the time of supply of the above-mentioned binder.

[0011] In order according to this invention to form a binder layer so that some or all of a contact outside periphery of a pellicle and a photo mask may be covered after placing a pellicle on a photo mask, it is not necessary to prepare a binder layer in the other end side of a pellicle frame at the pellicle itself. Therefore, from a viewpoint which can reduce processes, such as washing of the raw material expense of a liner, or a liner, punching, and inspection, and costs when according to this invention generating of the foreign matter which makes a liner a generation source is lost, consequently the performance degradation by the foreign matter of a pellicle film can be prevented, since it is not necessary to use the liner aiming at

protection of a binder layer, and maintains the detergency of a pellicle, it is very advantageous and is industrially advantageous.

[0012] Furthermore, by this invention method, in case a pellicle is removed from a photo mask, if the binder layer formed in the other end periphery edge of the above-mentioned pellicle frame is pulled to along a pellicle frame, since it can exfoliate from a pellicle frame and a photo mask, simply, a binder layer Compared with the case where the pellicle by which the binder layer was formed in the conventional pellicle frame other end side is used, ablation removal of a binder layer can be performed very easily, and, so, there is also an advantage that separation removal of the pellicle can be easily carried out from a photo mask.

[0013]

[The gestalt and example] of implementation of invention Hereafter, per this invention, a drawing is made reference and explained in more detail. The method of sticking a pellicle on the photo mask of this invention As shown in drawing 1, the pellicle film 4 is stretched through the adhesives layer 3 by the position on a photo mask 1 in the end side (upper-limit side) of the pellicle frame 2. After establishing this other end side of the pellicle of the binder layer aplasia in an other end side (soffit side), the binder layer 6 is formed so that some or all of the contact section 5 of a periphery marginal part may be covered, and it is characterized by carrying out adhesion fixation of a photo mask and the pellicle frame. [of a photo mask and a pellicle frame]

[0014] That is, as the pellicle used for this invention was shown in drawing 2, the pellicle film 4 is stretched by the end side (upper-limit side) of the pellicle frame 2 through the adhesives layer 3, and the binder layer is not formed in the other end side (soffit side). In addition, an adhesive layer is prepared in an other end side (soffit side), and, as for the conventional pellicle, the adhesive layer of a parenthesis is protected at the liner.

[0015] Moreover, the quality of the material, a configuration, etc. of adhesives and the pellicle film 4 which form the quality of the material of a photo mask 1, a configuration, the pellicle frame 2, and the adhesives layer 3 can be made into the well-known quality of the material and a configuration. For example, as the quality of the material of a pellicle frame, generally aluminum is used and, generally glass, such as synthetic quartz, is used as the quality of the material of a photo mask.

[0016] Although there is especially no limit and a general rubber system binder and an acrylic binder can be used as a binder used for this invention, it is desirable to use a silicone system binder at lightfastness and a chemical-resistant point.

[0017] In addition, usually, although the field of the photo mask which sticks a pellicle is a field which forms the pattern, it may stick a pellicle also on the field (field which does not form the pattern) of an opposite side.

[0018] Furthermore, although there is especially no limit in the method of forming a binder layer in the contact outside periphery section of a photo mask and a pellicle frame, the method of there being along along a pellicle frame, applying a binder with constant-rate discharge, and covering the above-mentioned contact outside periphery section is suitable.

[0019] Drawing 3 and 4 show other suitable embodiments of this invention, partially or on the whole, these examples form a notch 7 in the other end side periphery marginal part of the pellicle frame 2, and they fill up this notch 7 with a binder, make a binder intervene between a pellicle frame 2 other-end side and a photo mask 1, and raise both adhesiveness more. Thus, in order to carry out adhesion fixation of a photo mask and the pellicle more firmly, the one where the touch area of a pellicle frame and a binder layer is larger is effective.

[0020] In order to carry out separation removal of the pellicle from the photo mask which stuck the pellicle by this invention method, that what is necessary is to pinch a part of binder layer with pincettes, for there to be along along a pellicle frame and just to pull it, a binder layer exfoliates easily by this and separation removal of the pellicle can be carried out.

[0021] Next, an example explains this invention concretely.

[Example] 122x149mm and width of face used the frame made from aluminum 2mm and whose height outside ** is 5.8mm as a pellicle frame. The thin film of fluorine system polymer was stretched as a pellicle film through adhesives to the end side of this frame, and the pellicle which does not have a binder layer and a liner was produced.

[0022] Next, in order to check the existence of generating of the foreign matter by transportation of this pellicle, when put into the container of exclusive use of a pellicle, the truck performed 500km transportation after seal, the pellicle after transportation was taken out from the container and the foreign matter on a pellicle film was measured using the condensing lamp in the dark room, the increase in a foreign matter was not accepted.

[0023] Furthermore, put the pellicle which performed the transportation examination on the position of a photo mask, there were along along a pellicle frame, applied the silicone system binder (KR-120, Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. make) using the dispenser, and it was made to dry for 3 minutes at 120 degrees C, and the binder layer with a width of face [of 2mm] and a thickness of 0.5mm was formed so that the contact section of a photo mask and a pellicle frame might be covered. Consequently, it was checked that adhesion fixation of a photo mask and the pellicle is carried out firmly.

[0024] Next, in order to separate this pellicle from a photo mask, a part of binder layer was pinched with the pincettes, when there was along along a pellicle frame and it was pulled, the binder layer was able to exfoliate easily and the pellicle was able to be separated from the photo mask.

[0025]

[Effect of the Invention] Separation removal of the pellicle from a photo mask is also easy a very advantageous top from a viewpoint which can reduce processes, such as washing of the raw material expense of a liner, or a liner, punching, and inspection, and costs when according to the method of this invention there is no generating of the foreign matter from a liner

and the performance degradation by the foreign matter of a pellicle film can be prevented for this reason, since liner a non-used pellicle is used, and maintains the detergency of a pellicle, and it is industrially advantageous

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the method of sticking on a photo mask the other end side of the pellicle frame with which the pellicle film was stretched by the end side through the adhesives layer The other end side of the binder layer aplasia of the above-mentioned pellicle frame is laid in the part which should stick the pellicle frame of a photo mask. Subsequently, the pellicle attachment method to the photo mask characterized by having supplied the binder to the boundary section of the pellicle frame other end and a photo mask so that some or all of an other end periphery edge of a pellicle frame might be covered, and fixing the above-mentioned pellicle frame to a photo mask through this binder.

[Claim 2] The method according to claim 1 which supplied the binder so that a binder might be filled up in this notch at the time of supply of the above-mentioned binder while forming the notch in the other end periphery edge of a pellicle frame.

[Translation done.]

DERWENT-ACC-NO: 1998-149649

DERWENT-WEEK: 199814

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pellicle frame fixing method for
semiconductor device
manufacture - involves fixing
pellicle frame containing
pellicle film, to photomask through
binder layer

PATENT-ASSIGNEE: SHINETSU CHEM IND CO LTD[SHIE]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0197070 (July 8, 1996)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PAGES | PUB-DATE | MAIN-IPC |
|---------------|-------------|------------------|----------|
| JP 10020480 A | | January 23, 1998 | N/A |
| 004 | G03F 001/14 | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|----------------|-----------------|---------|
| JP 10020480A | N/A | |
| 1996JP-0197070 | July 8, 1996 | |

INT-CL (IPC): B05D007/24, G03F001/14 , H01L021/027

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10020480A

BASIC-ABSTRACT:

The method involves fixing one end surface of a pellicle frame (2) with a pellicle film (4) through an adhesive agent layer (3) onto a photomask (1), by applying tension to the other end surface. Binder is applied among the limited portions of the pellicle frame other end part and the photomask, so that one part or entire part of the other end part peripheral edge

of the pellicle frame
is covered. The pellicle frame is fixed to the photomask
through a binder
layer (6).

ADVANTAGE - Eliminates necessity of inspection process.
Prevents generation of
foreign material from liner. Eases detachment of pellicle
from photomask.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: PELLICLE FRAME FIX METHOD SEMICONDUCTOR DEVICE
MANUFACTURE FIX
PELLICLE FRAME CONTAIN PELLICLE FILM PHOTOMASK
THROUGH BIND LAYER

DERWENT-CLASS: P42 P84 U11

EPI-CODES: U11-C04E2;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-118745

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-20480

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| G 0 3 F 1/14 | | | G 0 3 F 1/14 | J |
| B 0 5 D 7/24 | 3 0 1 | | B 0 5 D 7/24 | 3 0 1 P |
| H 0 1 L 21/027 | | | H 0 1 L 21/30 | 5 0 2 P |

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-197070

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月8日

(71) 出願人 000002060

信越化学工業株式会社

東京都千代田区大手町二丁目6番1号

(72) 発明者 榎田 周

群馬県安中市磯部2丁目13番1号 信越化

学工業株式会社精密機能材料研究所内

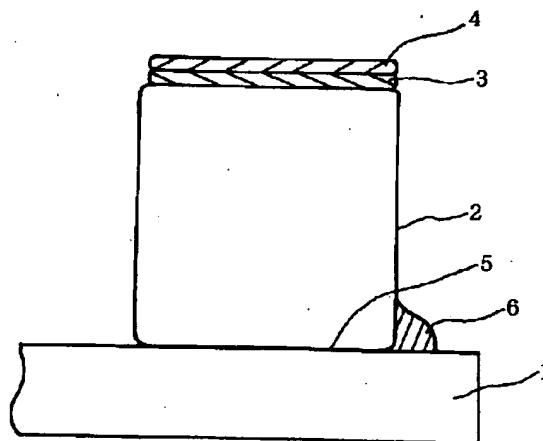
(74) 代理人 弁理士 小島 隆司

(54) 【発明の名称】 フォトマスクへのペリクル貼着方法

(57) 【要約】

【解決手段】 一端面に接着剤層を介してペリクル膜が張設されたペリクル枠の他端面をフォトマスクに貼着する方法において、フォトマスクのペリクル枠を貼着すべき箇所に上記ペリクル枠の粘着剤層無形成の他端面を載置し、次いでペリクル枠の他端面外周縁の一部又は全部を被覆するようにペリクル枠他端面とフォトマスクとの境界部に粘着剤を供給して、該粘着剤を介して上記ペリクル枠をフォトマスクに固定したことを特徴とするフォトマスクへのペリクル貼着方法。

【効果】 本発明の方法によれば、ライナー無使用のペリクルを用いるので、ライナーからの異物の発生がなく、このためペリクル膜の異物による性能の低下が防止できる上、ライナーの原料費やライナーの洗浄、打ち抜き、検査等の工程、費用を省くことができ、ペリクルの清浄性を維持する観点から非常に有利である上、工業的にも有利である。また、本発明方法によれば、上記粘着剤層を簡単に除去できるので、フォトマスクからのペリクルの分離除去が極めて容易である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端面に接着剤層を介してベリクル膜が張設されたベリクル枠の他端面をフォトマスクに貼着する方法において、フォトマスクのベリクル枠を貼着すべき箇所に上記ベリクル枠の粘着剤層無形成の他端面を載置し、次いでベリクル枠の他端面外周縁の一部又は全部を被覆するようにベリクル枠他端面とフォトマスクとの境界部に粘着剤を供給して、該粘着剤を介して上記ベリクル枠をフォトマスクに固定したことを特徴とするフォトマスクへのベリクル貼着方法。

【請求項2】 ベリクル枠の他端面外周縁に切欠き部を形成すると共に、上記粘着剤の供給時にこの切欠き部内に粘着剤が充填するように粘着剤を供給した請求項1記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一端面にベリクル膜が張設されたベリクルをフォトマスク上に貼着する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、半導体装置は、高密度化、高集積化の進展に伴ってパターンの微細化が進行しており、フォトマスク上に付着した微細な異物でも転写パターンの欠陥になるようになってきたことから、このフォトマスクへの異物の付着を防止するためにフォトマスクにベリクルを装着することが広く行われるようになってきている。

【0003】そして、このベリクルは、通常、一般的に金属又は樹脂製のベリクル枠の一端面にベリクル膜を接着剤で張設し、ベリクル枠の他端面に粘着剤層を形成し、その粘着剤層を離型性を有するライナー（セパレーターとも称する）で保護した構造体となっている。

【0004】このベリクルの使用は、離型性を有するライナーを剥離して除去した後、露出した粘着剤層をフォトマスク（レクチルとも称する）の所定の位置に圧着することによってベリクルをフォトマスクに固定すればよい。一方このように製造したベリクルを出荷する際には、ベリクル膜に異物のないことを確認後、ベリクルを所定の容器に収納し、異物が混入しないように厳重に包装し、梱包を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このベリクルを目的地に輸送後、包装・梱包を解き、ベリクルを取り出してベリクル膜の異物の有無を確認すると、異物が発生している場合がある。

【0006】この原因としては、トラックや鉄道、飛行機による輸送時及び出荷の積み卸しの振動や衝撃により、ベリクル膜以外に潜在していた異物がベリクル膜に付着したためと考えられる。

【0007】ここで、ベリクル膜以外に異物が潜在する

2

可能性のある場所としては、ベリクル枠の外側及び内側面、更に粘着剤層の保護に用いているライナー表面が考えられる。特にライナーは、一般に離型剤をコーティングしたプラスチックフィルムを材料として用いているため、帯電し易い。その結果、ライナー表面に微粒子が付着し易く、この微粒子がベリクル膜に移り、異物となる可能性がある。更に、ライナーは、フレームの形状に合わせるために打ち抜き刃を用いて打ち抜くものであるが、その打ち抜き部分の断面からも異物が発生し易い。

10 【0008】本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、上記異物発生のおそれがあるライナーの使用を省略したベリクルのフォトマスクへの貼着方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記目的を達成するため、一端面に接着剤層を介してベリクル膜が張設されたベリクル枠の他端面をフォトマスクに貼着する方法において、フォトマスクのベリクル枠を貼着すべき箇所に上記ベリクル枠の粘着剤層無形成の他端面を載置し、次いでベリクル枠の他端面外周縁の一部又は全部を被覆するようにベリクル枠他端面とフォトマスクとの境界部に粘着剤を供給して、該粘着剤を介して上記ベリクル枠をフォトマスクに固定したことを特徴とするフォトマスクへのベリクル貼着方法を提供する。

20 【0010】この場合、ベリクル枠の他端面外周縁に切欠き部を形成すると共に、上記粘着剤の供給時にこの切欠き部内に粘着剤が充填するように粘着剤を供給することが有効である。

30 【0011】本発明によれば、フォトマスク上にベリクルを置いた後、ベリクルとフォトマスクとの当接部外周縁の一部又は全部を被覆するように粘着剤層を形成するため、ベリクル自身にはベリクル枠の他端面に粘着剤層を設ける必要がない。従って、本発明によれば、粘着剤層の保護を目的とするライナーを使用する必要がないので、ライナーを発生源とする異物の発生がなくなり、その結果、ベリクル膜の異物による性能の低下が防止できる上、ライナーの原料費やライナーの洗浄、打ち抜き、検査等の工程、費用を省くことができ、ベリクルの清浄性を維持する観点から非常に有利であり、工業的にも有利である。

40 【0012】更に、本発明方法では、ベリクルをフォトマスクから除去する際、上記ベリクル枠の他端面外周縁に形成された粘着剤層をベリクル枠沿いに引っ張るようにすれば簡単に粘着剤層をベリクル枠及びフォトマスクから剥離することができるので、従来のベリクル枠他端面に粘着剤層が形成されたベリクルを用いた場合に比べて、粘着剤層の剥離除去を極めて容易に行うことができ、それ故、フォトマスクからベリクルを簡単に分離除去することができるという利点もある。

【0013】

【発明の実施の形態及び実施例】以下、本発明につき図面を参照にして更に詳しく説明する。本発明のフォトマスクにベリクルを貼着する方法は、図1に示したようにフォトマスク1上の所定の位置に、ベリクル枠2の一端面(上端面)に接着剤層3を介してベリクル膜4が張設され、他端面(下端面)には粘着剤層無形成のベリクルの該他端面を置いた後、フォトマスクとベリクル枠との当接部5の外周縁部の一部又は全部を被覆するように粘着剤層6を形成し、フォトマスクとベリクル枠とを粘着固定することを特徴とするものである。

【0014】即ち、本発明に使用するベリクルは、図2に示したようにベリクル枠2の一端面(上端面)に接着剤層3を介してベリクル膜4が張設され、他端面(下端面)には粘着剤層が形成されていないものである。なお、従来のベリクルは、他端面(下端面)に粘着層が設けられ、かつこの粘着層がライナーで保護されている。

【0015】また、フォトマスク1の材質、形状、ベリクル枠2、接着剤層3を形成する接着剤、ベリクル膜4の材質や形状などは公知の材質、形状とすることができる。例えば、ベリクルフレームの材質としては、一般的にアルミニウムが用いられ、フォトマスクの材質としては、一般に合成石英等のガラスが用いられる。

【0016】本発明に用いる粘着剤としては、特に制限はなく、一般のゴム系粘着剤やアクリル系粘着剤を用いることができるが、耐光性、耐薬品性の点でシリコン系粘着剤を用いることが好ましい。

【0017】なお、ベリクルを貼着するフォトマスクの面は、通常、パターンを形成している面であるが、反対側の面(パターンを形成していない面)にもベリクルを貼着してもよい。

【0018】更に、フォトマスクとベリクル枠との当接部外周縁部に粘着剤層を形成する方法に特に制限はないが、粘着剤をベリクル枠沿いにそって一定量吐出しながら塗布し、上記当接部外周縁部を被覆する方法が好適である。

【0019】図3、4は本発明の他の好適な実施態様を示すもので、これらの例はベリクル枠2の他端面外周縁部に部分的又は全体的に切欠き部7を形成し、この切欠き部7に粘着剤を充填し、ベリクル枠2他端面とフォトマスク1との間に粘着剤を介在させて、より両者の粘着性を高めたものである。このようにフォトマスクとベリクルとをより強固に粘着固定させるには、ベリクル枠と粘着剤層との接触面積が大きいくほうが有効である。

【0020】本発明方法でベリクルを貼着したフォトマスクからベリクルを分離除去するには、例えば粘着剤層の一部をピンセットでつまみ、それをベリクル枠沿いにそって引っ張ればよく、これにより容易に粘着剤層が剥離し、ベリクルを分離除去することができる。

【0021】次に、実施例により本発明を具体的に説明する。

【実施例】ベリクル枠として、外寸が122×149mm、幅が2mm、高さが5.8mmのアルミニウム製フレームを用いた。このフレームの一端面に接着剤を介してフッ素系ポリマーの薄膜をベリクル膜として張設し、粘着剤層及びライナーを有しないベリクルを作製した。

【0022】次に、このベリクルの輸送による異物の発生の有無をチェックするためにベリクルを専用の容器に入れて密封後、トラックにより500kmの輸送を行い、輸送後のベリクルを容器から取り出し、ベリクル膜上の異物を暗室内で集光ランプを用いて測定したところ、異物の増加は認められなかった。

【0023】更に、輸送試験を行ったベリクルをフォトマスクの所定の位置に置き、ベリクル枠沿いにそって、シリコン系粘着剤(KR-120、信越化学工業社製)をディスペンサーを用いて塗布し、120℃で3分間乾燥させて、幅2mm、厚み0.5mmの粘着剤層をフォトマスクとベリクル枠との当接部を被覆するように形成した。その結果、フォトマスクとベリクルが強固に粘着固定されていることが確認された。

【0024】次に、このベリクルをフォトマスクから分離するために粘着剤層の一部をピンセットでつまみ、それをベリクル枠沿いにそって引っ張ったところ、粘着剤層が容易に剥離し、フォトマスクからベリクルを分離することができた。

【0025】

【発明の効果】本発明の方法によれば、ライナー無使用のベリクルを用いるので、ライナーからの異物の発生がなく、このためベリクル膜の異物による性能の低下が防止できる上、ライナーの原料費やライナーの洗浄、打ち抜き、検査等の工程、費用を省くことができ、ベリクルの清浄性を維持する観点から非常に有利である上、フォトマスクからのベリクルの分離除去も簡単であり、工業的にも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施に際し、フォトマスク上にベリクルを貼着した状態の一例を示す断面図である。

【図2】本発明の実施に際し、フォトマスク上に貼着する前のベリクルの断面図である。

【図3】本発明の実施に際し、フォトマスク上にベリクルを貼着した状態の他の例を示す断面図である。

【図4】本発明の実施に際し、フォトマスク上にベリクルを貼着した状態の別の例を示すフォトマスクの断面図である。

【符号の説明】

- 1 フォトマスク
- 2 ベリクル枠
- 3 接着剤層
- 4 ベリクル膜
- 5 フォトマスクとベリクル枠との当接部
- 6 粘着剤層

(4)

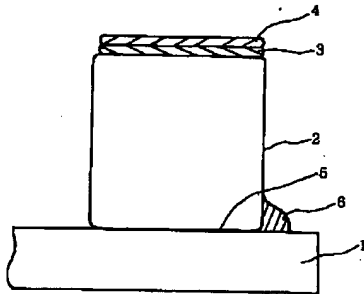
特開平10-20480

5

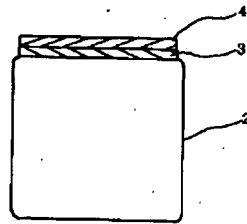
6

7 切欠き部

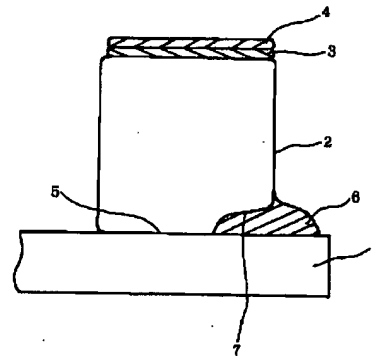
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

